REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA

DE TUCUMAN

TOMO XXIII — SEPTIEMBRE - OCTUBRE DE 1933 — NUMEROS 9 - 10

633.61.00.15

Ensayos con las cañas Coimbatore

De todas las variedades de caña que se han importado y ensayado en Tucumán, las que mejores resultados han dado son las P. O. J. 36 y P. O. J. 213. Estas variedades son híbridas producidas por Kobus en Java, cruzando variedades tropicales (1) (de la especie *Saccharum officinarum)* de alta riqueza sacarina, con la Chunnee (de la especie *S. Barberi)* una caña casi silvestre, muy resistente a la Sereh y otras enfermedades, como también a la sequía y al frío. Resultaron combinar en forma muy feliz las características de los dos padres, pues son cañas ricas en azúcar, y a la vez resistentes a las enfermedades (especialmente al mosaico) y a las condiciones climatéricas adversas. Por la posibilidad de que otras híbridas de las mismas variedades podrían resultar de igual o aun de más valor en esta Provincia, hemos importado y ensayado todas las demás variedades de Java, de esta ascendencia, que hemos podido conseguir, y si bien ninguna de ellas ha resultado superior a las P. O. J. 36 y P. O. J. 213, por lo menos han dado excelentes rendimientos (especialmente las P. O. J. 33, (2) P.O.J. 826 (3) y P.O.J. 1499 (4)) resultando ser en efecto muy aptas para nuestras condiciones. Asimismo hemos importado de Java y ensayado muchas variedades, híbridas de cañas tropicales con la *Saccharum spontaneum* o híbridas de ésta, algunas de las cuales han resultado ser de excelente crecimiento aquí, — por ejemplo la Kassoer (Cheribon x *S. spontaneum),* la Tjepiring 24 (Cheribon x Kassoer), la P.O.J. 2878 (5), etc. También hemos importado y ensayado otras híbridas de las mismas variedades, producidas en Coimbatore, India, y denominadas "Cañas Coimbatore".

(1) En el caso de la P. O. J. 36 se empleó la Striped Preanger (criolla rayada), y en el de la P. O. J. 213 la Cheribon Negra (criolla morada).

(2) Striped Preanger x Chunnee.

(3) Cheribon x Chunnee.

(4) P. O. J. 385 x P. O. J. 181 (P. O. J. 385 = P. O. J. 100 x Chunnee; P. O. J. 100 = Loethers x Bandjermassin Hitam; P. O. J. 181 = Cheribon x Chunnee).

(5) P. O. J. 2364 x E. K. 28 (P. O. J. 2364 = P. O. J. 100 x Kassoer; E. K. 28 = P. O. J. 100 x E. K. 2; E. K. 2 = Red Fiji x Lahaina).

Algunas de estas variedades son de especial interés para nosotros, pues son híbridas de la caña P.O.J. 213. La Co. 210, por ejemplo, es obtenida de la semilla de esta variedad, las Co. 213 y C. 231 son P. O. J. 213 x Kansar, la Co. 281 es P.O.J. 213 x Co. 206 (6), y la Co. 290, Co. 221 x D. 74 ó Kansar (Co. 221 = P.O.J. 213 x Co. 291 (7)). Estas dos últimas (la Co. 281 y la Co. 290) son especialmente interesantes, pues tienen en su ascendencia, además de la *Saccharum officinarum*, tanto la *S. Spontaneum* como la *S. Barberi*. Otras de las variedades que tenemos son híbridas de la *Saccharum spontaneum*: la Co. 205 es Vallai x *S. spontaneum*, la Co. 214, Striped Mauritius x M. 4600 (M. 4600 = Saretha x *S. spontaneum)*; la Co. 223 es Chittan x M. 1515 (M. 1515 = Naanal x *S. spontaneum)* y la Co. 270, B. 3747 x Co. 206 (Co. 206 = Ashy Mauritius x *S. spontaneum)*.

En este artículo informaremos sobre los ensayos que hemos hecho con estas variedades Coimbatore en esta Estación Experimental.

Las variedades Co. 205, Co. 213, Co. 281 y Co. 289 fueron importadas directamente de la India Británica en el año 1925; la Co. 210 fué obtenida del Brasil en 1926; las Co. 214, Co. 223 y Co. 290 importamos de la India en 1928; y las Co. 270, Co. 272 y Co. 284 nos fueron gentilmente facilitadas por la Cía. Leach's Argentine Estates en el año 1930.

El primer ensayo (A) con variedades de este grupo lo iniciamos en 1926 cuando plantamos en un lote de suelo fértil varios surcos de las Co. 205, Co. 213, Co. 281 y Co. 289, con unos surcos de la P.O.J. 36 a los efectos de la comparación. Las cañas germinaron bien, y fueron cultivadas por los métodos que siempre empleamos en esta Estación Experimental. Cosechadas como "caña planta" en 1927, todas las variedades resultaron ser de excelente producción aunque la Co. 205 fué de riqueza sacarina bastante baja. Esta caña tiene la desventaja también de ser de tallo muy delgado y de corteza muy dura; aunque por otra parte es de crecimiento recto, macolla muy prolíficamente y crece muy alta. Las otras tres variedades son de crecimiento recto y de tallo de un grosor regular: la Co. 281 es la más delgada, siendo de color bien morado, mientras que las otras dos (Co. 213 y Co. 289) son mucho más pálidas y a veces de un color amarillo-rosado.

Este ensayo fué continuado durante varios años, cultivándose y cosechándose la caña en cada año, en la forma usual en esta Estación Experimental. Los resultados obtenidos en las seis cosechas, de 1927-1932, se encuentran en el Cuadro I.

(6) Co. 206 = Ashy Mauritius x **Saccharum spontaneum.**

(7) Co. 291. = Kaludai Boothan x **Saccharum spontaneum.**

CUADRO I

Cañas Coimbatore. Ensayo A

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible	
Co. 205	Planta	1927, Junio 28	4.128	0,44	1.818	101.000	13,27	9,46	1,12	71,29	7,94	5.614
Co. 213	„	„ „ 28	2.309	0,62	1.441	80.078	no se analizó					
Co. 281	„	„ „ 28	1.696	0,62	1.048	58.222	15,19	12,39	0,33	81,56	11,27	4.593
Co. 289	„	„ „ 28	1.856	0,84	1.556	86.444	15,42	12,71	0,54	82,42	11,62	7.031
P.O.J. 36	„	„ Julio 27	**904**	**0,86**	**780**	**43.333**	**16,69**	**13,85**	**0,18**	**82,98**	**12,71**	**3.856**
Co. 205	Soca 1º	1928, Agosto 28	4.264	0,46	1.964	109.111	16,47	12,42	0,45	75,41	10,80	8.249
Co. 213	„	„ Julio 14	2.465	0,75	1.854	103.000	13,67	10,47	0,91	76,59	9,19	6.627
Co. 281	„	„ „ 14	1.588	0,76	1.200	66.667	16,01	13,61	0,32	85,01	12,64	5.899
Co. 289	„	„ Agosto 28	1.877	0,62	1.155	64.167	16,99	14,00	0,52	82,40	12,80	5.749
P.O.J. 36	„	„ „ 28	**2.016**	**0,79**	**1.596**	**88.667**	**19,29**	**16,73**	**0,169**	**86,73**	**15,71**	**9.751**
Co. 205	Soca 2º	1929, Agosto 9	5.328	0,45	2.400	133.333	17,51	13,93	0,57	79,55	12,50	11.667
Co. 213	„	„ Junio 24	2.426	0,59	1.424	79.111	16,90	13,80	0,61	81,66	12,56	6.956
Co. 281	„	„ „ 24	1.984	0,60	1.194	66.333	17,72	14,78	0,43	83,41	13,60	6.315
Co. 289	„	„ Agosto 9	2.111	0,44	922	51.222	19,08	16,35	0,24	85,69	15,25	5.468
P.O.J. 36	„	„ „ 10	**2.448**	**0,81**	**1.972**	**109.556**	**21,33**	**18,58**	**0,17**	**87,11**	**17,48**	**13.405**
Co. 205	Soca 3º	1930, Agosto 28	5.396	0,38	2.036	113.111	16,11	13,20		81,94	12,03	9.525
Co. 213	„	„ „ 28	2.315	0,64	1.474	81.887	15,99	13,37		83,61	12,32	7.062
Co. 281	„	„ „ 28	1.932	0,68	1.312	72.889	18,18	15,73		86,52	14,75	7.526
Co. 289	„	„ „ 28	1.911	0,53	1.010	56.111	17,01	14,41		84,71	13,37	5.251
P.O.J. 36	„	„ „ 28	—	—	**1.700**	**94.444**	no se analizó					
Co. 205	Soca 4º	1931, Julio 10	5.680	0,38	2.164	120.222	14,11	10,03	0,91	71,08	8,40	7.069
Co. 213	„	„ „ 10	2.515	0,53	1.341	74.500	16,21	12,30	0,59	75,88	10,74	5.601
Co. 281	„	„ „ 10	1.880	0,62	1.158	64.333	17,42	14,87	0,24	85,36	13,86	6.242
Co. 289	„	„ „ 10	1.400	0,68	956	53.111	16,14	13,05	0,45	80,85	11,81	4.391
P.O.J. 36	„	„ „ 10	**2.284**	**0,67**	**1.520**	**84.444**	**18,75**	**16,28**	**0,26**	**86,83**	**15,29**	**9.038**
Co. 205	Soca 5º	1932, Julio 29	6.136	0,41	2.488	138.222	16,91	13,76	0,34	81,37	12,50	12.094
Co. 213	„	„ „ 29	2.582	0,56	1.458	81.000	16,29	13,75	0,28	84,41	12,73	7.218
Co. 281	„	„ „ 29	2.346	0,60	1.398	77.667	19,00	16,67	0,16	87,74	15,74	8.557
Co. 289	„	„ „ 29	2.667	0,55	1.457	80.944	16,85	14,12	0,26	83,79	13,03	7.383

De estos resultados se desprende que en este experimento:

1) La Co. 205 superó a todas las demás variedades (inclusive la P.O.J. 36) en producción de caña por surco, pero su riqueza sacarina era uniformemente bien infe-

rior, resultando esta variedad por tal razón poco conveniente para propagarla en Tucumán.

2) La Co. 213 resultó ser de producción de caña por surco igual o algo mejor que la P.O.J. 36, pero netamente inferior a esta caña en su riqueza sacarina.

3) La Co. 281 es la más rica en azúcar de todas estas cuatro variedades Coimbatore, sin llegar a tener sin embargo, la riqueza sacarina de laP.O.J. 36, a la cual es inferior también en producción de caña por surco.

4) La Co. 289 es también inferior a la P.O.J. 36 tanto en rendimiento por surco como en contenido de azúcar.

En el año 1927 se estableció otro ensayo (B) con las variedades Co. 205, Co. 213 y Co. 281, en comparación con la P.O.J. 213. El ensayo fué llevado en forma normal durante seis años, con los resultados que se encuentra en el Cuadro II.

CUADRO II

Cañas Coimbatore. Ensayo B

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 205	Planta	1928, Sept. 12	2.690	0,38	1.014	56.333	15,34	11,12	1,38	72,49	9,43	3.719
Co. 213	„	„ „ 12	1.984	0,55	1.085	60.278	15,09	12.00	0,67	79,52	10,76	4.540
Co. 281	„	„ „ 12	1.716	0,56	968	53.778	17,24	14,91	0,16	86,54	13,98	5.263
P.O.J. 213	„	„ „ 12	**1.422**	**0,44**	**628**	**34.889**	**14,53**	**11,50**	**0,32**	**79,15**	**9,14**	**2.232**
Co. 205	Soca 1º	1929, Sept. 3	3.330	0,50	1.667	92.611	18,32	13,88	0,93	75,76	12,10	7.844
Co. 213	„	„ „ 3	2.273	0,58	1.307	72.611	18,80	16,03	0,35	85,27	14,92	7.583
Co. 281	„	„ „ 3	1.596	0,69	1.105	61.389	21,26	18,79	0,17	88,38	17,80	7.649
P.O.J. 213	„	„ „ 3	**1.971**	**0,59**	**1.160**	**64.444**	**20,44**	**18,11**	**0,12**	**88,60**	**17,18**	**7.750**
Co. 205	Soca 2º		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Co. 213	„	1930, Sept. 12	1.841	0,63	1.157	64.278	16,60	14,28	0,19	86,02	13,35	6.007
Co. 281	„	„ „ 12	1.640	0,66	1.088	60.444	19,17	16,77	0,14	87,48	15,81	6.689
P.O.J. 213	„	„ „ 12	**1.961**	**0,56**	**1.096**	**60.889**	**18,70**	**16,74**	**0,99**	**89,52**	**15,95**	**6.798**
Co. 205	Soca 3º	1931, Agosto 19	2.785	0,28	792	44.000	14,82	10,74	1,15	72,47	9,10	2.803
Co. 213	„	„ „ 19	1.749	0,37	645	35.833	17,70	15,07	0,28	85,14	14,02	3.517
Co. 281	„	„ „ 19	1.608	0,53	848	47.111	19,22	16,65	0,14	86,63	15,62	5.151
P.O.J. 213	„	„ „ 19	**1.790**	**0,50**	**899**	**49.944**	**18,83**	**16,60**	**0,15**	**88,15**	**15,70**	**5.489**
Co. 205	Soca 4º	1932, Julio 8	3.460	0,35	1.206	67.000	14,69	11,58	0,70	78,83	10,34	4.849
Co. 213	„	„ „ 8	1.923	0,52	998	55.444	16,10	13,63	0,35	84,66	12,63	4.902
Co. 281	„	„ „ 8	1.842	0,58	1.077	59.833	18,49	16,26	0,13	87,94	15,37	6.437
P.O.J. 213	„	„ „ 8	**2.043**	**0,53**	**1.088**	**60.444**	**17,73**	**15,81**	**0,13**	**89,17**	**15,04**	**6.364**
Co. 205	Soca 5º	1933, Julio 20	2.544	0,23	586	32.555	14,38	10,46	1,36	72,73	8,89	2.026
Co. 213	„	„ „ 20	1.935	0,37	715	39.722	15,34	12,78	0,60	83,31	11,76	3.298
Co. 281	„	„ „ 20	1.519	0,44	667	37.056	18,12	16,06	0,15	88,63	15,23	3.951
P.O.J. 213	„	„ „ 20	**1.825**	**0,40**	**727**	**40.389**	**17,75**	**16,21**	**0,15**	**91,33**	**15,59**	**4.408**

De estos resultados se ve que en este ensayo:

1) Se confirmó la alta productividad de caña por surco de la Co. 205, pero también su riqueza sacarina siempre baja. Por razón de este bajo contenido de azúcar, tenemos que descartar esta variedad como definitivamente inconveniente para plantar en escala comercial.

2) Se confirmó el resultado del Ensayo A respecto a la Co. 213: que es una caña de buena producción por surco, pero de riqueza sacarina insuficiente.

3) En término medio, la Co. 281 resultó ser de producción de caña por surco, y de riqueza sacarina, casi iguales a las de la P.O.J. 213.

La Co. 281 es también bastante resistente a las heladas y no se deteriora sino lentamente después de cortada; por otra parte es susceptible a la enfermedad del mosaico.

En el otoño del año 1932 hicimos una serie de análisis comparativos de las cañas Co. 213, Co. 281 y P.O.J. 213 de este lote, a fin de estudiar el progreso de su maduración. Los resultados, que se encuentran en el Cuadro III, indican que la P.O.J. 213 es la que madura más temprano, seguida por la Co. 281 que siempre era más rica en azúcar que la Co. 213.

CUADRO III

Cañas Coimbatore. Ensayo de maduración

Fecha de Análisis	Variedad	Análisis químico			
		Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %
1932, Abril 27	Co. 213	13,93	10,86	0,80	77,96
„ „ 27	Co. 281	14,35	11,31	0,64	78,81
„ „ 27	P.O.J. 213	15,56	12,94	0,66	83,16
1932, Mayo 4	Co. 213	13,60	10,47	0,84	76,98
„ „ 4	Co. 281	13,95	11,09	0,55	79,49
„ „ 4	P.O.J. 213	15,16	12,71	0,52	83,83
1932, Mayo 11	Co. 213	14,36	11,44	0,80	79,66
„ „ 11	Co. 281	14,88	12,10	0,52	81,32
„ „ 11	P.O.J. 213	15,64	13,41	0,50	85,74
1932, Mayo 18	Co. 213	13,93	11,02	0,98	79,10
„ „ 18	Co. 281	15,38	12,77	0,50	83,03
„ „ 18	P.O.J. 213	16,33	14,03	0,46	85,91
1932, Junio 1	Co. 213	14,86	12,15	0,62	81,76
„ „ 1	Co. 281	16,13	13,54	0,30	83,94
„ „ 1	P.O.J. 213	15,78	13,59	0,44	86,12
1932, Junio 8	Co. 213	15,03	12,11	0,58	80,57
„ „ 8	Co. 281	15,60	12,88	0,40	82,56
„ „ 8	P.O.J. 213	17,01	14,87	0,24	87,42

Por todos estos resultados se llega a la conclusión de que las variedades Co. 205 y Co. 213 no son convenientes para plantar en Tucumán, y que aun la Co. 281, la mejor de estas cañas, no es de manera alguna superior a las variedades P.O.J. 36 y 213 que generalmente se cultivan aquí. Sin embargo los resultados que ha dado la Co. 281, son suficientemente buenos para justificar la continuación de los ensayos con ella, especialmente en los distintos tipos de suelo y bajo las distintas condiciones climatéricas de las diferentes zonas de la provincia. Ya hemos distribuído esta variedad entre muchos plantadores en las distintas zonas y en algunas partes ha dado resultados de bastante promesa. De Jujuy también tenemos buenos informes sobre esta caña.

Podemos decir aquí que la Co. 281 está siendo propagada en regular escala, en algunos países del extranjero, especialmente en Cuba y en Luisiana. En este último país los técnicos la consideran como superior a las P.O.J. 36, 213 y 234 tanto en producción de caña como en rendimiento fabril, aunque han notado un considerable incremento en su infestación con la enfermedad del mosaico que ha provocado cierta alarma.

La caña Co. 210 es una de las variedades Coimbatore que más éxito ha tenido en la India, en donde tiene la fama de ser muy resistente a la sequía, a las heladas y al exceso de lluvia. Pero según Earle, se contagia fácilmente con el mosaico, el que, al parecer, le produce mucho efecto, reduciendo grandemente su desarrollo.

Iniciamos un ensayo (C) con esta variedad en 1928, plantándola en un lote en comparación con la P.O.J. 36. Acaso debido a la enfermedad del mosaico con que se contagió enseguida, en todos los años, aunque macollaba bien, creció muy poco y dió muy poca caña por surco. Asimismo, su riqueza sacarina era siempre mucho menor que la de la P.O.J. 36, como se ve de los resultados de las cinco cosechas, de los años 1929-1933, que se detallan en el Cuadro IV. Esta variedad ha sido descartada definitivamente.

En el año 1929 se inició un ensayo (D) con las variedades Co. 214, Co. 223 y Co. 290, haciendo una plantación de algunos surcos de ellas, con la P.O.J. 36 para los efectos de la comparación. El lote ha sido cultivado por los métodos que generalmente empleamos en la Estación Experimental y cosechado todos los años desde 1930. La variedad Co. 214 resultó ser una caña fibrosa, de crecimiento torcido, de tallos delgados, de color verde. Es bien resistente al mosaico. La Co. 223 es una caña de crecimiento derecho, de tallos algo delgados, de color rosado pálido, cubiertos con mucha cera. Es resistente al mosaico.

CUADRO IV

Cañas Coimbatore. Ensayo C

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 210	Planta	1929, Sept. 7			no dió caña para cosechar							
P.O.J. 36	„	„ „ 7	868	0,69	600	35.294	16,69	13,47	0,49	80,70	12,18	3.009
Co. 210	Soca 1º	1930, Sept. 9	1.210	0,18	344	20.235	14,47	11,49	0,16	79,41	10,31	1.459
P.O.J. 36	„	„ „ 9	1.610	1,09	1.749	102.882	19,37	16,51	0,14	85,23	15,36	11.062
Co. 210	Soca 2º	1931, Agosto 14	863	0,20	175	10.294	15,96	12,62	0,16	79,07	11,27	812
P.O.J. 36	„	„ „ 14	2.015	0,72	1.459	85.824	18,59	15,41	0,26	82,89	14,14	8.495
Co. 210	Soca 3º	1932, Julio 12	1.934	0,27	519	30.529	15,70	12,57	0,17	80,06	11,31	2.417
P.O.J. 36	„	„ „ 12	2.005	0,70	1.405	82.646	19,03	16,37	0,21	86,02	15,31	8.857
Co. 210	Soca 4º	1933, Julio 1	1.707	0,17	285	16.764	13,99	11,24	0,26	80,34	10,14	1.190
P.O.J. 36	„	„ „ 1	1.527	0,61	934	54.941	18,61	16,43	0,15	88,28	15,56	5.984

La Co. 290 es una caña medianamente gruesa de crecimiento erecto o semi-erecto, de tallos de color verde hasta amarillo rosado, bien cubiertos con cera. Macolla bien y es fácil de pelar. Muy resistente al mosaico.

Los resultados de las cuatro cosechas de este ensayo se encuentra en el Cuadro V.

CUADRO V

Cañas Coimbatore. Ensayo D

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por (100m) surco	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 214	Planta	1930, Sept. 6	2.487	0,33	822	45.667	12,33	8,62	1,11	69,91	7,14(1)	
Co. 223	„	„ „ 6	1.500	0,42	630	35.000	10,24	6,41	1,42	62,60	4,88(1)	
Co. 290	„	„ „ 6	2.130	0,72	1.537	85.389	11,64	7,90	1,05	67,87	6,41(1)	
P.O.J. 36	„	„ „ 6	1.327	0,85	1.125	62.500	17,03	14,29	0,37	83,91	13,19(2)	
Co. 214	Soca 1º	1931, Agosto 15	2.747	0,38	1.034	57.444	20,04	16,99	0,20	84,78	15,77	6.341
Co. 223	„	„ „ 15	1.589	0,56	884	49.111	15,84	12,64	0,85	79,79	11,36	3.905
Co. 290	„	„ „ 15	2.060	0,78	1.601	88.944	17,68	14,77	0,14	83,54	13,60	8.467
P.O.J. 36	„	„ „ 15	1.332	0,86	1.147	63.722	18,04	15,20	0,32	84,26	14,07	6.276

(1) Fecha análisis 7 de junio de 1930.

(2) Fecha análisis 6 de setiembre de 1930.

CUADRO V (Conclusión)

Cañas Coimbatore. Ensayo D

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por (100m) surco	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 214	Soca 2º	1932, Agosto 1	2.300	0,39	900	50.000	19,02	16,11	0,11	84,70	14,95	5.233
Co. 223	„	„ „ 1	1.412	0,67	944	52.444	15,74	12,96	0,57	82,33	11,84	4.347
Co. 290	„	„ „ 1	1.990	1,02	2.020	112.222	17,95	15,28	0,14	85,12	14,21	11.163
P.O.J. 36	„	„ „ 1	**1.497**	**0,75**	**1.121**	**62.278**	**20,42**	**18,43**	**0,14**	**90,25**	**17,64**	**7.690**
Co. 214	Soca 3º	1933, Julio 27	2.432	0,28	672	37.333	17,71	14,98	0,22	84,58	13,89	3.630
Co. 223	„	„ „ 27	1.728	0,49	841	46.722	14,52	10,90	1,47	75,06	9,45	3.091
Co. 290	„	„ „ 27	2.246	0,77	1.740	96.667	17,32	14,65	0,39	84,58	13,58	9.189
P.O.J. 36	„	„ „ 27	**1.474**	**0,53**	**777**	**43.167**	**18,52**	**16,52**	**0,32**	**89,20**	**15,72**	**4.750**

Ellos pueden resumirse como sigue:

Co. 214. — Inferior a la P.O.J. 36 en producción de caña por surco y también respecto a su riqueza sacarina, aunque es más rica que las otras cañas de este grupo. No puede considerarse como prometedora para Tucumán.

Co. 223. — Esta variedad se distingue por su baja riqueza sacarina y si bien por otra parte su producción de caña por surco es bastante buena, no es igual a la P. O. J. 36.

Co. 290. — Esta caña es muy superior a la P.O.J. 36 con respecto a la producción de caña por surco (Término medio de los cuatro años, 1725 kilos, contra 1043 kilos de la P.O.J. 36), y también en azúcar producido por hectárea, aunque desafortunadamente su riqueza sacarina es definitivamente inferior a la de la P. O. J. 36.

En el año 1931 iniciamos un nuevo ensayo (E) con las variedades Co. 223 y Co. 290, en comparación con la P.O.J. 36. La caña germinó bien, quedando los surcos bien poblados. El lote recibió el cultivo de costumbre en la Estación Experimental y la caña fué cosechada como "caña planta" el 5 de agosto de 1932 y como caña soca del primer año el 27 de julio de 1933. Los resultados de estas dos cosechas se detallan en el Cuadro VI.

CUADRO VI

Cañas Coimbatore. Ensayo E

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 223	Planta	1932, Agosto 5	1.920	0,61	1.170	65.000	14,82	11,93	0,40	80,50	10,77	4.900
Co. 290	„	„ „ 5	2.035	0,77	1.572	87.333	16,59	13,69	0,16	82,52	12,52	7.642
P.O.J. 36	„	„ „ 5	**1.482**	**0,79**	**1.164**	**64.667**	**16,78**	**13,89**	**0,20**	**82,78**	**12,74**	**5.767**
Co. 223	Soca 1º	1933, Julio 27	2.076	0,64	1.322	73.444	15,04	11,39	1,20	75,73	9,93	5.105
Co. 290	„	„ „ 27	2.079	0,98	2.036	117.111	14,89	11,31	0,79	75,96	9,88	8.099
P.O.J. 36	„	„ „ 27	**1.416**	**1,05**	**1.482**	**82.333**	**16,64**	**13,57**	**0,38**	**81,55**	**12,35**	**7.118**

Estos resultados están de acuerdo con los del ensayo E, indicando que la Co. 223 es de buena producción de caña por surco, pero de riqueza sacarina inferior y que la Co. 290 es de muy alta producción de caña, aunque desafortunadamente de un contenido de azúcar no del todo satisfactorio.

Continuaremos estos ensayos, especialmente con la Co. 290, con mucho interés, y, en efecto, tenemos proyectado para este año una distribución de caña de esta última variedad entre los plantadores, a fin de ensayarla en las distintas zonas de la Provincia.

La variedad Co. 290 es tanto más interesante por ser considerada en la India Británica como "la mejor caña que se ha producido hasta ahora en Coimbatore", y porque la Estación Experimental de Luisiana, E.U.N.A., acaba de recomendarla a los plantadores de ese país para ser plantada en escala comercial, en sustitución a las P. O. J. 36 y 213.

Otro interesante ensayo (F) que hicimos con la Co. 290 fué el de dejarla dos años en pie. A este efecto se estableció en 1931 una plantación de unos surcos de esta variedad con unos surcos de la P.O.J. 36 M para servir como base de comparación. La caña no fué cosechada en el invierno de 1932, sino recién el 5 de agosto de 1933. Los resultados de la cosecha, que se encuentran en el Cuadro VII, demuestran que como caña de dos años la Co. 290 la superó a la P.O.J. 36 M, tanto en rendimiento cultural como en riqueza sacarina, llegando a producir casi el 40 por ciento más azúcar por hectárea que esta variedad

CUADRO VII

Cañas Coimbatore. Ensayo F

Cosechadas a los dos años

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (kilos)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 290	Planta	1933, Agosto 5	3.848	0,93	3.564	198.000	16,33	13,59	0,28	83,22	12,49	17.311
P.O.J. 36 M	„	„ „ 5	**3.532**	**0,81**	**2.867**	**159.278**	**15,09**	**12,29**	**0,26**	**81,44**	**11,17**	**12.454**

Las variedades Co. 270, Co. 272 y Co. 284 están bajo estudio en nuestros lotes de ensayo tan solo desde hace dos años, por lo que no podemos ofrecer más que datos preliminares sobre ellas.

El primer ensayo (G) que iniciamos con estas variedades fué establecido en 1931, cuando se plantó en un lote grande y uniforme unos surcos de cada una de las tres variedades, con unos surcos de la P.O.J. 36 también a los efectos de la comparación. La caña se cultivó en la forma usual en esta Estación Experimental y se la cosechó como "caña planta" el 18 de agosto de 1932, y como caña soca del primer año el 5 de agosto de 1933. Los resultados de las dos cosechas se detallan en el Cuadro VIII (por un error se perdieron los datos de la caña planta de la P. O. J. 36).

CUADRO VIII

Cañas Coimbatore. Ensayo G

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio (kilos)	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 270	Planta	1932, Agosto 18	2.212	0,81	1.784	99.111	17,72	14,89	0,14	84,02	13,75	9.539
Co. 272	„	„ „ 18	2.556	0,65	1.650	91.667	16,19	13,08	0,17	80,79	11,83	7.591
Co. 284	„	„ „ 18	3.096	0,55	1.714	95.222	17,09	14,11	0,08	82,56	12,92	8.612
P.O.J. 36	„	„ „ 18	se perdieron los datos									
Co. 270	Soca 1º	1933, Agosto 5	2.220	0,90	1.988	110.444	17,15	13,44	0,76	78,36	11,96	9.246
Co. 272	„	„ „ 5	2.160	0,68	1.466	81.444	15,44	12,18	0,42	78,88	10,88	6.203
Co. 284	„	„ „ 5	2.740	0,51	1.406	78.111	16,74	13,61	0,44	81,30	12,36	6.758
P.O.J. 36	„	„ „ 5	**1.526**	**0,68**	**1.034**	**57.444**	**17,44**	**13,80**	**0,99**	**79,12**	**12,33**	**4.958**

Estos resultados preliminares indican que estas tres variedades Coimbatore son cañas de excelente producción y de buena riqueza sacarina.

Establecimos otra plantación de estas variedades en 1932, también con unos surcos de la P.O.J. 36. Los resultados de la cosecha de la caña planta fueron afectados en algún grado por las fuertes heladas de este año, no representando pues condiciones normales en Tucumán. Confirman sin embargo la alta productividad en caña por surco de estas variedades Coimbatore (superando notablemente a la P.O.J. 36 en este sentido la Co. 270 y especialmente la Co. 272) aunque con respecto a su riqueza sacarina, en esta cosecha fueron un tanto deficientes. (Véase Cuadro IX).

CUADRO IX

Cañas Coimbatore. Ensayo H

Variedad	Edad	Fecha de la cosecha	Tallos		Rendimiento en kilos de caña		Análisis químico					Kilos azúcar por hectárea
			Por surco (100m)	Peso medio	Por surco (100m)	Por hectárea	Brix %	Sacarosa %	Glucosa %	Pureza %	Azúcar obtenible %	
Co. 270	Planta	1933, Agosto 1	1.818	0,77	1.405	78.056	13,17	9,07	1,22	68,87	7,43	4.060
Co. 272	„	„ „ 1	2.197	0,55	1.218	67.667	13,23	9,44	1,18	71,35	7,92	3.751
Co. 284	„	„ „ 1	2.616	0,41	1.067	59.278	14,30	10,87	0,75	76,01	9,50	3.942
P.O.J. 36	„	„ „ 1	**1.442**	**0,77**	**1.113**	**61.833**	**15,85**	**12,64**	**0,74**	**79,75**	**11,36**	**4.917**

La Co. 270 es una caña derecha, delgada, de color verde claro, cubierta de bastante cera. La Co. 272 es también derecha y delgada, pero de color morado: macolla muy bien. La Co. 284 es morada, delgada, derecha y también macolla muy bien. Las tres variedades han quedado libres de mosaico hasta ahora en nuestras plantaciones.

RESUMEN

1. — De las cañas Coimbatore, Co. 205, Co. 213, Co. 281 y Co 289, tan solo una, la Co. 281, es en algún grado prometedora para las condiciones de Tucumán.

2. — La caña Co. 210 sufre mucho por los efectos de la enfermedad del mosaico, por lo que ha fracasado aquí completamente.

3. — De las cañas Co. 214, Co. 223 y Co. 290, la primera no ha dado muy buenos resultados aquí; la Co. 223 produce mucha caña por surco, pero su contenido de

sacarosa es bajo; y la Co. 290 ha resultado de producción de caña por surco verdaderamente enorme, aunque también su riqueza sacarina es algo deficiente.

4. — Las variedades Co. 270, Co. 272 y Co. 284 se hallan bajo ensayo tan sólo desde hace dos años. Hasta ahora han resultado ser de excelente producción de caña por surco, pero no tan satisfactoria su riqueza sacarina.

William E. Cross

633.18 (82.45)

Notas sobre algunos problemas arroceros [1]

La gran intensificación del cultivo del arroz en Tucumán durante el año agrícola 1932-33, ha contribuído notablemente al resurgimiento de la vida económica de la Provincia en general y ha hecho renacer en el espíritu de la gente de campo la esperanza de su desenvolvimiento económico en una forma que contempla sus propios intereses, los de sus obreros y los de los industriales. Si bien la tarea ha sido ardua y no han faltado algunos fracasos, no se puede negar que un gran optimismo y una cooperación activa entre todos los interesados, han facilitado la realización del plan formulado, consistente en reconquistar para el cultivo del arroz tucumano su elevado nivel anterior. No se puede negar tampoco que persiste un ambiente favorable para intensificar aún más este cultivo en nuestra Provincia, pero, aparentemente, más con miras de aumentarlo en forma extensiva que intensiva, y es precisamente este temperamento el que consideramos peligroso para la estabilidad de la industria arrocera.

El industrial ha realizado grandes esfuerzos para interesar a los agricultores de la zona de influencia de su molino, en el cultivo del arroz, en una extensión proporcionada a los medios disponibles, facilitándoles semilla, dinero, etc., a base, por supuesto, de un convenio en la entrega del producto de la cosecha al molino, a precios adecuados.

Indudablemente estos convenios han beneficiado tanto al arrocero como al molinero, pero este último se ha visto obligado a adquirir mucha materia prima de clase francamente inferior, inferioridad ésta proveniente, en parte, de las condiciones meteorológicas desfavorables durante la época de la maduración y de la cosecha del arroz, pero, en parte también, de ciertos descuidos imputables al mismo agricultor. No es nuestra intención la de hacer una crítica al agricultor y tratar de proteger los intereses de los molinos, sino obrar en forma imparcial consultando únicamente los intereses de la industria arrocera tucumana en general.

Esta debe hacer frente en los momentos actuales, a una fuerte competencia por parte del arroz extranjero que, no obstante el impuesto aduanero, se introduce al país en forma de arroz elaborado y también en cáscara para ser trabajado en los molinos arroceros del Litoral y del interior. Los productores y exportadores de este cereal, del extranjero, no escatiman esfuerzos para mantenerse en el mercado argentino — para ellos importantísimo — mandando la mejor clase y tipo de arroz para poder competir así más ventajosamente con el producto nacional. Es indis-

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7), el 16 de Septiembre de 1933.

pensable entonces que el agricultor tucumano entregue al molinero una materia prima de la cual éste pueda elaborar un producto capaz de competir con el importado. Esto implica la necesidad de una acción en conjunto por parte de los agricultores e industriales, a fin de resolver el problema de las variedades de arroz más convenientes para cultivar en las zonas arroceras de nuestra Provincia, las cuales deben combinar la ventaja de una buena producción cuantitativa con la de un valor industrial elevado. Los intereses de nuestra industria arrocera y los de la Provincia exigen esta acción coordinada, para dejarla establecida definitivamente sea o no suprimida el día de mañana la protección aduanera al amparo de la cual se ha efectuado el resurgimiento de esta importante industria tucumana.

La ambición del agricultor se concentra en una producción económica y abundante de un producto de fácil colocación y buen valor.

El industrial concienzado tiene interés en adquirir una materia prima que pueda ser convertida, sin desperdicios excesivos, en un producto elaborado de primer orden, uniforme, que satisfaga las exigencias razonables de su clientela. El consumidor, ahora más que nunca, presta especial atención en la calidad y precio económico de un producto alimenticio, dando preferencia al artículo conocido por el renombre de su marca. Así que un arroz de cocimiento defectuoso y de consistencia glutinosa, no encontrará acogida por parte del comprador exigente, quien fácilmente conseguirá un artículo superior de la competencia al cual dará preferencia en lo sucesivo, especialmente si se trata de una marca definitivamente establecida y conocida. Es sugestiva la circunstancia de que algunos molineros que habían acreditado en años anteriores ciertas marcas de fábrica para su arroz elaborado, han producido solamente un pequeño y desproporcionado porcentaje de su marca favorita, del enorme stock de arroz con cáscara de la actual cosecha, con el propósito de no desacreditar el renombre que ésta se había conquistado, mediante un producto de calidad inferior bajo la misma marca. La elaboración de un arroz de primera, a base de un grano quebradizo, desigual, manchado y con abundante "colorado", es económicamente imposible, y se puede preveer que los molinos no pagarán en lo futuro precios remuneradores por un arroz en cáscara de grano defectuoso. La competencia entre los industriales, los ha obligado a comprar mucho arroz de calidad deficiente junto con el arroz bueno, pero ¿ocurrirá lo mismo en los años venideros, cuando la oferta se aproxime a la demanda? Es lógico pensar que los compradores elegirán entonces, de la producción total, el arroz de un tipo bueno solamente, rechazando el de clase deficiente, o pagando por éste precios que difícilmente cubrirán el costo de su producción. En otras palabras se pagará por el arroz bruto lo que realmente valga, nada más.

Hacemos pues resaltar la necesidad de que el pequeño arrocero se dedique preferiblemente al cultivo intensivo de este precioso cereal y que no busque su fortuna en la siembra de grandes extensiones, frecuentemente susceptibles de no ser debidamente atendidas en la forma contínua que se requiere. Se han observado en el otoño pasado, innumerables casos de cosechas inferiores a dos toneladas de

arroz por hectárea en terrenos inmejorables que deberían haber producido tres y cuatro toneladas, comprobando que dos hectáreas bien cultivadas producen, con menos gastos, una cosecha igual a la obtenida en cuatro hectáreas deficientemente cultivadas.

El cultivo extensivo del arroz se justifica cuando se trata de arroceros prácticos con muchos años de experiencia, y de empresas poderosas que disponen de capitales suficientes para asegurar en todo momento, una atención cultural esmerada, y a base de un personal competente, están en condiciones de reducir proporcionalmente los gastos administrativos y culturales a medida que aumenten sus extensiones de siembra. El empleo de maquinaria moderna para la preparación del suelo y la formación de los bordos, para la siembra y para la cosecha, les facilita esta práctica.

Todo arrocero práctico se da cuenta de la importancia que tiene el empleo de una semilla buena. Si bien algunos se empeñan en reservar para la siembra próxima el producto de sus mejores arrozales, este método relativamente simple no tiene como resultado la supresión de las molestas mezclas de variedades ni del omnipresente arroz colorado, aunque el sistema se impone por razones de economía, provisoriamente.

El precio elevado de la semilla de arroz no es, en la mayoría de los casos, una garantía de su pureza y calidad y no se puede dudar que, por lo menos el año pasado, se han cometido muchos abusos exigiendo precios excesivos por una semilla que apenas podía llamarse un arroz en cáscara de calidad regular.

Bajo las condiciones actuales, es difícil producir en Tucumán una semilla de arroz que satisfaga las exigencias de todos. Sin embargo, es indispensable dedicarse a esta tarea en forma concienzuda para salvar los intereses de los arroceros y de los molinos.

La importación de semilla de arroz es una medida que si bien se impone en la actualidad, por no haber la cantidad suficiente de ella para hacer frente a la demanda, no es una solución satisfactoria ni patriótica, a la larga. Esta es una medida de carácter provisorio y una práctica que en un momento crítico puede fallar. No se debe perder de vista tampoco el peligro de las posibles importaciones de nuevas semillas nocivas, de insectos dañinos, y de enfermedades peligrosas, los cuales pueden comprometer la industria arrocera de nuestra Provincia.

En publicaciones anteriores hemos llamado la atención sobre la perspectiva prometedora que tiene la producción de arroz destinado para semilla, en esta y otras provincias aptas para su cultivo. Los gastos de cultivo para este propósito son, por supuesto, más elevados que los de la producción del arroz industrial, pero las mayores utilidades que se consiguen en este caso compensan ampliamente la mayor inversión de dinero y trabajo necesarios para poder obtener una semilla uniforme y pura. La producción de arroz para semilla exige algunos cambios en la rutina cultural, consistentes en una selección más cuidadosa del suelo, que preferiblemente será un terreno nuevo, o que haya dado el año anterior una cosecha de caupí u otra leguminosa, o un alfalfar viejo; en la nivelación del terreno lo más pareja posible, para asegurar un nivel uniforme del agua; en la construcción de bordos más anchos que permitan los desyerbes más frecuentes; y en la

siembra hecha en líneas de mayor distancia unas de otras. Esta última práctica es de mucha importancia y tiene por objeto facilitar el macollo de las plantas y proporcionarles a la vez más luz y aire, indispensables para obtener un desarrollo vigoroso de cada espiga y la maduración más uniforme de los granos. Como algo indispensable, el productor de semilla debe perseguir en sus arrozales las malezas de toda clase, inclusive la más molesta de todas, el "arroz colorado". Algunas malas yerbas ceden a los efectos de las inundaciones que benefician al arroz, pero otras se desarrollan con mayor vigor en el agua y, por consiguiente, deben ser tratadas según su modo particular de crecer.

Las cultivadoras del tipo Planet y otras de construcción nacional, la azada y la pala, deben usarse con discreción, completando su empleo con el arranque a mano de ciertas malezas como el "arroz colorado", por ejemplo.

Contra la opinión muy generalizada de la gran mayoría de los arroceros, de los molineros y de algunos agrónomos, el "arroz colorado" no representa un tipo degenerado del arroz cultivado, sino que es una especie distinta conocida botánicamente como *Oryza rufipogon*. Puesto que esta maleza se encuentra en casi todos los arrozales tucumanos y su semilla existe en los rastrojos de arroz, y es conducida con el agua de riego, y por los tordos y gorriones, de las zonas infestadas a los arrozales limpios, se ha formado y difundido la creencia de que el "arroz colorado" es el resultado de una degeneración del arroz cultivado, lo que como queda dicho es un error, que conviene combatir enérgicamente con el fin de que sea excluída en lo posible esta maleza de nuestros cultivos. El arrocero práctico lo reconoce fácilmente entre el arroz cultivado, por su crecimiento abierto característico y por la formación suelta de las panojas, pero generalmente se descuida permitiendo su desarrollo libre en el arrozal, en cuya forma una gran parte de la semilla del "arroz colorado" cae al suelo para germinar en el próximo año con el arroz de la nueva siembra. Un porcentaje considerable de grano del "colorado" es cosechado con el resto del arroz, perjudicando a su propietario debido a que el valor comercial del producto desmerece según la menor o mayor proporción de "arroz colorado" que contiene.

Es difícil dar una idea del enorme perjuicio que esta maleza molesta ocasiona por igual a los arroceros y a los molinos, y por el interés de la industria se imponen las inspecciones frecuentes de los arrozales para eliminarlo de nuestros suelos, o limitar su existencia al mínimo posible.

En la misma forma en que se eliminan del arrozal las plantas del "colorado", deben arrancarse también en lo posible las plantas que, por su crecimiento o aspecto diferente, sean fácilmente reconocidas como de otro tipo o variedad de arroz. Desgraciadamente mucha semilla de arroz contiene mezclas en mayor o menor proporción, lo cual es especialmente molesto y perjudicial cuando se encuentran en tales mezclas semillas de un tipo precoz entre las de una variedad tardía. En tales casos ocurre que se esparce en el suelo la mayoría del grano de la variedad temprana antes de que madure la cosecha principal, ocasionando, además del mucho desperdicio, nuevas mezclas en el mismo

terreno, si se lo dedica al arroz nuevamente al año siguiente.

Las demás atenciones culturales de un arrozal dedicado a la producción de semilla, son similares a las de rutina común, en un sembradío donde no falte el agua hasta cerca del período de su maduración. Al realizar la cosecha se deben desechar las panojas con granos de maduración imperfecta, de las cuales se suele encontrar, bajo condiciones normales, un porcentaje menor que en otros arrozales, debido a la mayor cantidad de luz y de aire que han recibido las plantas. En tiempo húmedo, las panojas cosechadas deben ser transportadas inmediatamente al galpón o a una parte alta y abrigada para orearlas antes de la trilla. De lo contrario, y si se las deja en el mismo arrozal desaguado, corren el riesgo de arderse o enmohecerse con el tiempo continuamente húmedo, lo que influiría para comprometer la viabilidad y las cualidades germinativas de la semilla. El grano trillado y aventado requiere los mismos cuidados que el arroz bruto, es decir, una vez bien oreado, debe guardárselo en un lugar fresco y de buena ventilación, seguro contra los roedores.

Recomendamos pues a los agricultores que dispongan del terreno y de los elementos adecuados, se reserven una parte de sus arrozales, proporcional a sus necesidades de semilla para la próxima siembra, para la producción de una semilla pura y de excelente germinación. Además, es de esperar que otros se dedicarán francamente a la producción de semilla de arroz para la venta, especialmente de las variedades de mayor aceptación industrial como el Blue Rose, Fortuna y Japonés. La producción de arroz para semilla no es inferior en cantidad a la de otros arrozales de consumo y su valor es muy superior al del arroz común en cáscara. La industria arrocera tucumana no necesitará en lo futuro la importación de semilla, pues puede y debe independizarse del extranjero beneficiándose a sí misma, al hombre de campo y al Gobierno, en lugar de exportar dinero que hace falta entre nosotros.

Para terminar, recordamos a los arroceros de toda la Provincia, que la cosecha del arroz es proporcional al número y a la eficacia de los desyerbes practicados. La merma en la producción del arroz y en su valor, está en proporción directa al mayor o menor número de malas yerbas, inclusive el "arroz colorado", que el arrocero permita crecer en su arrozal.

ENRIQUE F. SCHULTZ

633.18:631.58 (82.45)

El cultivo del arroz por el método del trasplante[1]

Las lluvias caídas en el curso de la semana pasada, después de haber sufrido la Provincia las consecuencias poco menos que desastrosas de una sequía que se ha prolongado hasta los cinco meses, y agravada por los efectos de una larga serie de heladas de inusitada intensidad, han beneficiado algo a los agricultores. Por esto se nota una gran actividad por parte de muchos de ellos en la preparación de sus terrenos para la siembra del arroz, la cual en los terrenos con riego, está en plena ejecución. Los agricultores que han arado sus rastrojos de arroz poco después de levantar la cosecha, tienen, como siempre, la ventaja sobre los que no han efectuado oportunamente este trabajo provechoso, y están en condiciones de dar ahora los últimos toques a esa importante tarea.

El arrocero práctico y experimentado reconoce la importancia ponderable que significa una preparación esmerada del suelo para la siembra del arroz, como base fundamental de una cosecha productiva, pero, con frecuencia, circunstancias fuera de su control le habrán impedido atender estas tareas oportunamente. Si ha ocurrido esto y el arrocero no se encuentra en condiciones para efectuar con la debida oportunidad la siembra del arroz acuático de las variedades de maduración tardía, especialmente del "Fortuna", que no se siembra en una fecha posterior al 31 de octubre sin el gran riesgo de un fracaso parcial y hasta completo de la cosecha, le queda la alternativa de la siembra y el cultivo del arroz por medio del sistema del trasplante.

Este método, conocido también por el de "sistema Valenciano" por haberlo efectuado por primera vez en este país en el año 1913 un núcleo de obreros de Valencia, España, bajo la dirección del que suscribe, no constituye ninguna novedad, pues ha sido reconocido como el sistema cultural más racional entre los agricultores de la India, China y demás países arroceros del mundo, durante muchos siglos. Los valencianos se dedican con preferencia al cultivo del arroz por trasplante y en la actualidad se lo practica con el mayor éxito y en escala extensa, en las zonas arroceras importantes de Salta y Jujuy, donde la producción media del arroz con cáscara excede los 4.000 kilos con el sistema citado, contra 2.000 kilos por hectárea con el sistema de siembra usual.

Si bien en años anteriores la relativa escasez de brazos y el costo considerable de la operación del trasplante era un factor prohibitivo para implantar este sistema en nuestra Provincia, agravado por

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7), el 14 de Octubre de 1933.

los arriendos elevados de los terrenos con riego amplio, por ocuparse estos principalmente con el cultivo más remunerador de la caña de azúcar, y por los precios bajos del arroz, algunos de estos inconvenientes han desaparecido y debe tomarse muy en serio la conveniencia de adoptar paulatinamente entre nosotros, este método de cultivo intensivo del arroz, debido a las ventajas positivas que le son propias. Una de las principales consiste en que la operación del trasplante proporciona trabajo a muchos obreros cuyo costo, por otro lado, se compensa por el mayor rendimiento de la cosecha de calidad superior que se obtiene. La economía en semilla, de 40 a 50 kilos por hectárea, es también de consideración, y además se economiza, generalmente, el gasto de un desyerbe por efectuarse el trasplante recién desde la segunda quincena de noviembre en adelante. Esta circunstancia proporciona al arrocero la oportunidad de dar la última reja y formar los bordos del arrozal con toda comodidad en la primera quincena del mes citado, en lugar de tener que atender estos y otros múltiples trabajos, inclusive la siembra, hasta fines de octubre. Otra ventaja más lo constituye el poder defender las plantas contra la langosta cuando aun están en los almácigos de reducida extensión, con mayor facilidad, que en las siembras definitivas más extensas.

En resumidas cuentas, el "sistema Valenciano" es tan útil como sencillo y consiste en criar las plantas de arroz en almácigos, de donde son arrancadas después de que alcancen cierto tamaño para plantarlas en el sitio destinado al efecto. Es conveniente desinfectar la semilla antes de sembrar, con *Uspulunseco,* cuyo empleo resulta superior al del sulfato de cobre generalmente usado en el Norte, por no afectar desfavorablemente la germinación.

La siembra se efectúa en la segunda quincena de octubre, en terreno fértil esmeradamente preparado y que contenga buena humedad, empleando 30 kilos de semilla por cada hectárea a plantar. Puesto que se siembra tupido, al voleo, se necesita una extensión de alrededor de 800 a 1000 metros cuadrados de almácigo por hectárea de arrozal definitivo y los almácigos deben situarse lo más cerca posible de los terrenos en donde se trasplantará. Una vez hecha la siembra, la semilla quedará incorporada al suelo mediante la pasada de una rastra de dientes.

Si el terreno no contiene suficiente humedad como para asegurar una germinación uniforme y rápida, es necesario darle un riego lento pero abundante inmediatamente después de la siembra, desaguando los almácigos una vez remojada toda la superficie en forma pareja.

La germinación empieza al cabo de 5 a 6 días y no debe faltar la buena humedad, la que se suministra mediante un riego ligero, ni las demás atenciones, inclusive la de espantar los pájaros atraídos por la cierta proporción de semilla que queda en la superficie o deficientemente tapada con tierra.

Mientras las plantas se crían en los almácigos, el agricultor prepara holgadamente su terreno arando y nivelando, según las necesidades del caso, y formando los cajones. El trasplante del arroz se debe efectuar cuando las plantitas tengan una altura de 25 a 30 centímetros, en el caso de las variedades de crecimien-

to más vigoroso, tales como la "Fortuna" y la "Bolita colorada"; una altura de 20 a 25 centímetros es más indicada en el caso del "Japonés" y del "Blue Rose".

Poco antes de la fecha del trasplante se debe inundar el terreno para el arrozal proyectado, cubriendo toda la superficie de los cajones próximos a ser plantados con 5 a 10 centímetros de agua, pues el trasplante se efectúa con el suelo inundado. Si bien es preferible hacer el trasplante durante los días nublados, no se debe demorar la operación por falta de este factor, porque mientras se observe el debido cuidado en proteger las raíces delicadas del arroz contra el efecto del sol directo y del viento caluroso resecante, tal operación puede ser realizada con todo éxito en los días de sol comparativamente fuerte exceptuando las horas entre las diez y las 15 de tiempo normal. Una demora excesiva en la iniciación del trasplante es contraproducente porque una vez formado el cañito de las plantas se compromete el macollo de ellas.

El arranque de las plantas de los almácigos se hace a mano con el suelo bien mojado, forma ésta en que las plantitas salen fácilmente con sus raíces íntegras. Con un corte de cuchillo o machete filosos se iguala las hojas de las plantas más altas, pero sin tocar las raíces. La operación del arranque debe confiarse a obreros prolijos que traten a las plantitas con todo cuidado y las acondicionen entre bolsas o trozos de arpillera húmedos y frescos, en canastos o cajones de forma y tamaño convenientes. No es prudente dejar las plantitas de un día para otro sin plantarlas, de modo que se debe arrancar solamente las que se plantarán el mismo día.

Para el trasplante se toma cada vez de tres a cinco plantitas, las que se deben plantar juntas en su sitio definitivo, en el suelo inundado del arrozal proyectado. La distancia entre los conjuntos de 3 a 5 plantitas cada uno debe ser no mayor ni menor de 40 centímetros y se emplea el sistema de "trebolillo" que permite la colocación de un mayor número de plantas por hectárea. No se precisan herramientas para la plantación, porque con el suelo empapado y blando es fácil cavar el hoyo y arrimar la tierra a las raíces con la mano. Lo importante de la operación del trasplante, lo constituye una vigilancia permanente para abrigar las raíces de las plantitas contra el sol directo, y de efectuar la plantación con un número suficiente de plantitas en cada conjunto y a la debida distancia, la que, una persona que trabaja por tanto puede aumentar en un descuido en perjuicio del arrocero. En el caso del arroz Japonés, de crecimiento menos vigoroso, la distancia entre las plantas puede ser reducida a 25 centímetros, pero por la misma razón se debe emplear 40 kilos de semilla en la siembra de los almácigos.

Tres personas u obreros prácticos pueden plantar en un día una extensión aproximada de 2.000 metros cuadrados o sea la quinta parte de una hectárea. En este caso uno de ellos arranca las plantitas de los almácigos y los otros dos las plantan tomando turnos. Las personas u obreros poco prácticos no plantarán más que una parte de la extensión mencionada, lo que ocurrirá en los primeros días hasta que adquieran la destreza necesaria.

El nivel del agua en el arrozal recién plantado debe mantenerse a una altura prudente durante 3 a 4 días, para facili-

tar el arraigo de las plantitas. Durante este tiempo se debe evitar que se recaliente demasiado el agua como consecuencia de un nivel muy bajo. Por otro lado, una profundidad excesiva del agua, que no permita la debida respiración de las hojas, puede ocasionar la descomposición de éstas y la muerte de la planta.

Al cabo de los 3 ó 4 días de inundación del arrozal recién plantado, se lo desagua durante unos ocho días con el fin de estimular el macollo de las plantas, procediendo luego con las tareas rutinarias del cultivo, desyerbes y riegos, en la misma forma en que se acostumbra hacerlo en el caso de la siembra directa.

RESUMEN

Citamos a continuación algunas de las ventajas del sistema de trasplante sobre el común de siembra directa del arroz. No pretendemos que esta innovación reemplazará a la forma acostumbrada por nuestros agricultores, pero no se le puede negar un lugar de cierta importancia en la vida agrícola de nuestra Provincia como cultivo complementario o de emergencia. Una vez ensayado este sistema entre nosotros tendrá seguramente mucha aplicación para los pequeños arroceros que dispongan de una hectárea o dos de terreno dedicadas al arroz, y a quiénes los miembros de sus familias les pueden ayudar en la tarea del trasplante. Para tales personas y para sus familias esto significa un adelanto seguro y un nuevo procedimiento que les permitirá salir victoriosos en la lucha por su independencia económica.

Ventajas del sistema Valenciano o de trasplante en el cultivo del arroz

1) Le permite al agricultor muy atareado en esta época del año por la aglomeración de una serie de trabajos impostergables, dedicarse a la atención de otros quehaceres urgentes.

2) Economía de semilla, porque en lugar de 70 a 80 kilos por hectárea, solo se necesitan 30.

3) Se obtiene, por eliminación de las plantas débiles o malsanas en el momento de efectuar el trasplante, un mayor porcentaje de plantas vigorosas.

4) Disminuye en mucho el peligro de que sean destruídos por la langosta, los arrozales nuevos, ya que los almácigos se pueden defender más fácilmente que un arrozal extenso.

5) Por el sistema de trasplante no hay fallas ni tampoco resulta el arrozal más tupido en un lugar que en otro.

6) Todas las plantas de arroz equidistantes entre sí reciben en iguales proporciones el beneficio de la luz y del aire y sin disputarse indebidamente el terreno y la fertilidad del suelo. Así se obtiene un crecimiento vigoroso, buen macollo, espigas bien formadas, y más que todo, una maduración uniforme del grano con menos desperdicios.

Enrique F. Schultz

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. *OBRAS*

664.1(058)(∞)=2

Sugar Reference Book and Directory, 1932-33.

581.1(02)=3

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie (Tomos 1 y II) por S. Kostytschew.

II. *ARTICULOS DE REVISTAS Y MONOGRAFIAS*

551.577.3(54)

La composición del agua de lluvia de Sylhet (India), por A. K. Das. *India Journ. Agric. Science*, III, 2, pp. 353-359.

582.8:613.2:614.9

Los hongos en su relación a la salud del hombre y de los animales, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.*, I, 1, pp. 183-212.

621.564.23:664.8.037

Anhídrido carbónico sólido o "hielo seco": el refrigerante moderno para los productos de la granja, por F. J. de Villiers. *Farming in S. Africa*, VIII, 89, pp. 292-294.

628.11:551.57

La lucha contra la sequia: La captación del vapor del agua atmosférica, por L. Chaptal. *La Hacienda*, XXVIII, 9, pp. 290-292.

63:54

La química y la agricultura, por A. Lauder. *Chemistry & Industry*, LII, 39, pp. 771-777.

631.363.1

Comparación de un silo subterráneo con un silo vertical, por J. R. Dawson y A. G. Van Horn. *U. S. Dep. Agric., Circ.* 274, pp. 1-15.

631.41:525.5

Variaciones estacionales de los elementos nutritivos solubles, en los suelos, por H. Stremme y E. Schroedter. *Die Ernährung der Pflanze*, XXIX, 18, pp. 332-338.

631.414

Carácter y comportamiento de los coloides orgánicos del suelo, por M. S. Anderson y H. G. Byers. *U. S. Dep. Agric., Techn. Bull.* 377, pp. 1-32.

631.51

Un nuevo sistema de cultivar el suelo: cómo se aplica el método de Pelo Pardi. (Anon.) *Implement Machinery Review*, LIX, 702, pp. 478-481.

631.531:575.24:581.036

La aceleración del proceso de mutación en las semillas, por aumentos de temperatura, por M.

Navashin y P. Shkvarnikov. *Nature*, CXXXII, 3334, pp. 482-483.

631.531:632.51

Semilla de malas yerbas que se encuentra en las semillas de distintos cultivos, por L. Bunting. *California Dep. Agric., Monthly Bull.*, XXII, 6, pp. 283-285.

631.531.16

¿Por cuánto tiempo conservan su vitalidad las semillas? Anón. *Nature*, CXXXII, 3334, pp. 469-470.

631.811.1

La nutrición nitrogenosa de las plantas, por A. I. Virtanen. *Herbage Reviews*, I, 3, pp. 88-91.

631.811.1

El nitrógeno y la nutrición de las plantas, por N. W. Barritt. *Nature*, CXXXII, 3329, pp. 279-280.

631.83

Sobre la naturaleza de la acción de los abonos potásicos, por T. Remy, *Die Ernührung der Pflanee*, XXIX, 17, pp. 313-315.

631.841.1+631.842.3.00.15

Experimentos de lisómetro con el sulfato de amonio y nitrato de sodio, por T. L. Lyon y J. A. Bizzell. *Journ. Agric. Research*, XLVII, 1, pp. 53-63.

631.842.3

Investigaciones en el uso del nitrato de sodio para los cultivos generales, por M. F. Miller y R. L. Lovvorn. *Missouri A. E. S., Bull.* 327, pp. 1-31.

631.874:581.133.1

La influencia del abono verde y residuos orgánicos sobre la asimilación de nitrógeno en el suelo, por S. V. Desai. *Indian Journ. Agric. Science*, III, 2, pp. 301-319.

632.51:615.9(68)

Investigaciones recientes sobre la toxicidad de plantas venenosas conocidas y desconocidas en S. Africa, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.*, I, 1, pp. 173-182.

632.51:615.9(73)

Algunas plantas tóxicas de Nueva Jersey, por J. G. Fiske. *New Jersey A. E. S. Circ.* 261, pp. 1-30.

632.51:632(73)

Las malas yerbas como factor en la diseminación de las enfermedades de las plantas en California, por M. R. Harris y G. L. Stout. *California Dep. Agric. Monthly Bull.* XXII, 6, pp. 273-277.

632.51:632.7

La relación entre las malas yerbas y las plagas insectiles, por S. Lockwood. *California Dep. Agric. Monthly Bull.* XXII, 6, pp. 279-282.

632.51:633.1—099

La intoxicación de seres humanos por malas yerbas contenidas en los cereales (intoxicación por pan), por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.* I, 1, pp. 219-266.

632.6/7:016

Sinopsis de los principales parásitos animales que dañan los cultivos, por E. E. Blanchard. *Bol. Mens. Min. Agric. (Argentina)*, XXXIII, 2, pp. 197-225.

632.7

Los insectos y la agricultura, por E. O. Essig. *Journ. Econ. Entomology*, XXVI, 4, pp. 869-872.

632.727(678.2)

Observaciones sobre la langosta del desierto (*Schistocerca gregaria*, Forsk) en el Africa del Este desde julio 1928 hasta abril 1929, por C. B. Williams. *Annals of Applied Biology*, XX, 3, pp. 463-497.

632.752(82.51)

Comentarios sobre la lucha e importancia de la *Icerya purchasi* en Mendoza, por P. C. Borsani. *Rev. Mens. B. A. P.*, XVI, 190, pp. 25-28.

632.951.8

Aceites insecticidas, por C. A. Lizer y Trelles y C. Gini Lacorte. *Bol. Mens. Min. Agric. (Argentina)*, XXXIII, 2, pp. 245-255.

632.961

La técnica de la producción en masa de *Trichogramma*, por E. G. Smyth. *Journ. Econ. Entomology*, XXVI, 4, pp. 768-774.

633(058)(73)

Anuario (''Yearbook'') de Agricultura, *U. S. Dep. Agric.*, 1933.

633.1.033(68)

Pastoreando los cereales de invierno en el Karroo, por A. W. Turpin y J. G. Marais. *Farming in S. Africa*, VIII, 89, p. 297.

633.11

Cómo la ciencia puede ayudar para mejorar el suministro de alimentos de la nación (Inglaterra): Trigo, por E. A. Fisher. *Chemistry & Industry*, LII, 31, pp. 630-637.

633.15:631.521.1

Mejoramiento de la semilla de maíz para la siembra, por J. Mendiondo. *Pampa Argentina*, VII, 73, pp. 6, 73.

633.15+633.492:636.4

Pastoreando maíz y batatas con cerdos, por C. I. Bray y J. B. Francioni Jr. *Louisiana A. E. S., Bull.* 236, pp. 1-39.

633.18(82.12)

El cultivo del arroz en la Provincia de Buenos Aires, por C. M. Uzal. *Rev. F. C. Sud*, IX, 99, pp. 27, 31.

633.18:631.15(73)

Factores en la organización y operación con éxito de las fincas de arroz de Louisiana, por R. J. Saville. *Louisiana A. E. S., Bull.* 233, pp. 1-51.

633.2.03(54)

Investigaciones sobre praderas en las Provincias Centrales, India Británica, por D. N. Mahta. *Herbage Reviews*, I, 3, pp. 93-94.

633.282:636.2.088.5

La grama Sudan como pasto seco, ensilaje y pastaje, para vacas lecheras, por J. R. Dawson, R. R. Graves y A. G. Van Horn. *U. S. Dep. Agric., Tech. Bull.* 352, pp. 1 28.

633.2/3(969)

Pastos de las estancias de Hawaii, por J. C. Ripperton, R. A. Goff, D. W. Edwards y W. C. Davis. *Hawaii A. E. S., Bull.* 65, pp. 1-58.

633.2/3.033:581.056

El efecto del clima sobre la composición de las plantas forrajeras de pastoreo, por A. E. V. Richardson. *Herbage Reviews*, I, 3, pp. 96-99.

633.3(73)

El uso de los cultivos leguminosos de invierno en los Estados del Sudeste de N. América, por A. D. Mc Nair y R. Mc Kee. *U. S. Dep. Agric., Tech. Bull.* 367, pp. 1-36.

633.31

Mejores métodos de cultivar el alfalfa, por W. C. Etheridge y C. A. Helm. *Missouri A. E. S., Bull.* 326, pp. 1-16.

633.31:581

Investigaciones relacionadas con la biología de la alfalfa bonaerense, por A. Burkart y A. Ragonese. *Rev. Centro Estud. Agron. B. Aires*, XXVI, 147, pp. 54-65.

633.491(82)

La patata: desarrollo y principales zonas de cultivo en el país, por F. Barba. *Min. Agric.: Direc. Com. e Ind. (Argentina)*, Folleto sin número, pp. 1-24.

633.491:632.51

Las malas yerbas como posibles trasmisores de enfermedades de la papa, por T. P. Dykstra. *Journ. Agri. Research*, XLVII, 1, pp. 17-32.

633.52.12(45)

El cáñamo y su importancia en la agricultura italiana, por R. Mariani. *Die Ernährung der Pflanze*, XXIX, 17, pp. 315-319.

633.61(73)

Programa para la producción de caña de azúcar en el sud de Louisiana, *Louisiana A. E. S., Ext. Circ.*, 151, pp. 1-15.

633.61.00.15

Resultados de los ensayos con variedades de caña (cosechas de 1931 y 1932), por N. Craig. *Mauricio Dep. Agric. Sugar-cane Research Station, Bull.* 1, pp. 12-20.

633.61.00.15

Ensayos culturales con la caña de azúcar, por C. H. B. Williams y R. R. Follet-Smith. *Guayana Inglesa Dep. Agric., Sugar Bull.* 2, pp. 1-50.

633.61.00.15

Un ensayo cultural con variedades de caña (Se-

rie A), por H. H. Dodds y P. Fowlie. *S. Africa Sugar Journ.* XVII, 7, pp. 373-375.

633.61:543

Analizando la caña para determinar el rendimiento probable en la molienda, por G. Arceneaux, C. C. Krumbhaar y R. B. Bisland. *Facts About Sugar,* XXVIII, 9, pp. 350-353.

633.61:581.143.00.15

Investigaciones preliminares sobre la velocidad de crecimiento de la caña de azúcar, por A. Glenden Hill y H. Evans. *Mauricio Sugar Research Station, Bull.* 2, pp. 1-17.

633.61:631.3

La mecanización en los cañaverales, Anón. *Int. Sugar Journ.* XXXV, 416, pp. 300-304; 417, pp. 335 - 340.

633.61:631.3.083(729.7)

El uso del tractor en Trinidad en el cultivo de la caña. *Tropical Agric.,* X, 10, pp. 280-285.

633.61:631.535.3.00.15

Resumen de los resultados de los ensayos sobre la fecha de plantar (caña de azúcar), por G. Arceneaux. *Sugar Bull.,* XI, 23, pp. 1-3.

633.61:631.535.3:632.78

Midiendo el efecto de la infestación por el gusano perforador, sobre el valor de la caña para plantar, por W. E. Hinds y B. A. Osterberger. *Sugar Bull.,* XI, 24, pp. 4-6.

633.61:631.557(922)

La cosecha de Java de 1932, por R. J. Prinsen Geerligs. *Int. Sugar Journ.,* XXXV, 417,, pp. 347-351.

633.61:631.8.00.15

Resultados de los ensayos con abonos (cosechas de 1931 y 1932), por N. Craig. *Mauricio Dep. Agric.: Sugar-cane Research Station, Bull.,* 1, pp. 1-12.

633.61:631.8.00.31

¿Malgasta dinero la Industria Azucarera en el empleo de abonos artificiales?, por B. G. *Archief v. d. Java Suikerindustrie,* 1933, I, 15, pp. 500-512.

633.61:631.8.00.31

Gastos inútiles de la fertilización de caña, por A. H. Rosenfeld. *La Industria Azucarera,* XXXIX, 477, pp. 351-352; 478, pp. 407-409; 479, pp. 488-491.

633.61:631.841.1.00.15(914)

Ensayos de cantidad con el abono sulfato de amonio en la North Negros Sugar Co., por J. J. Mirasol. *Sugar News (Manila),* XIV, 7, pp. 331-336, 338.

633.61:631.841.5

El empleo de la cianamida como fuente de nitrógeno para la caña de azúcar en Lousiana, por A. K. Smith, Jr. *Louisiana A. E. S., Bull.* 237, pp. 1-24.

633.61:632.727

El daño producido en la caña de azúcar, por la langosta, por A. Gordon. *Sugar News,* XIV, 7, pp. 323-327.

633.61:632.727(684)

La langosta en los cañaverales de Natal, Anón. *S. African Sugar Journ.,* XVII, 8, pp. 407-412.

633.61:632.753

Contribuciones entomológicas al estudio del "Froghopper" *(Tomaspis saccharina)* de la caña de azúcar, por A. Pickles. *Tropical Agric.,* X, 8, pp. 222-233; 9, pp. 240-245; 10, pp. 286-295.

633.61:632.76

Combate del gorgojo de la caña, por la plantación de variedades que producen surcos más poblados, por J. W. Ingram, E. K. Bynum y W. A. Douglas. *Sugar Bulletin,* XI, 24, p. 4.

633.61:632.76(881)

Los gorgojos blancos nocivos para la caña de azúcar en la Guayana Inglesa, por L. D. Cleare. *British Guiana Dep. Agric.,* Entom. Bull. 2, pp. 1-28.

633.61:632.78:632.961

El control del gusano perforador por la colonización con *Trichogramma* en Louisiana, por W. E. Hinds, B. A. Osterberger y A. L. Dugas. *Journ. Econ. Entomology,* XXVI, 4, pp. 758-767.

633.61:632.78:632.961(73)

Revista del trabajo de seis años en Lousiana, de combatir el gusano perforador de la caña, mediante colonizaciones del parásito *Trichogramma minutum* Riley, por W. E. Hinds, B. A. Osterber-

ger y A. L. Dugas. *Lousiana A. E. S*, Bull. 235, pp. 1-36.

633.61:632.8

Una advertencia sobre el mosaico en la Co. 281, por E. M. Summers. *Sugar Bulletin*, XI, 23, pp. 3-4.

633.61:664.117.1

Nota sobre el comportamiento extraño del jugo de la P. O. J. 2878, por J. G. Davies. *Tropical Agric.*, X, 9, p. 248.

633.61:664.117.1(922)

El contenido de jugo de la caña en Java, por F. Hommes. *Archief* v. d. *Java Suikerindustrie*, XLI, I, 16, pp. 531-543.

633.71(73)

El cultivo del tabaco en los Estados Unidos, por W. W. Garner. *Unión Panamericana, Serie Agric.* Nos. 87, 88.

633.71:631.58

El efecto de ciertos sistemas de cultivar el tabaco, sobre su rendimiento y calidad, por A. B. Beaumont, M. E. Snell, E. B. Holland. *Massachusetts A. E. S.*, Bull. 297, pp. 1-28.

633.853.335.2:632.961

Trichogramma ayuda a combatir los gusanos de la soja, por W E. Hinds. *Sugar Bulletin*, XI, 23, p. 3.

633.854.345.56

Aleuritis fordii (Tung), por A. dos Santos Leal. *Sec. Agric. Sao Paulo, Direct. Inspecao e Fomento Agric.* (folleto sin número).

633.88.751.00.15(82)

Contribución al estudio de las quinas *(Cinchona officinalis* spp.) y su experimentación en la Rep. Argentina, por C. D. Girola. *Bol. Mens. Min. Agric. (Argentina)*, XXXIII; 2, pp. 227-243.

633.88.779.2:632.727

Una planta *(Delphinium cherchi)* de gran utilidad para combatir la langosta. Anón. *Gaceta Algodonera*, X, 115, p. 14.

634.3(914)

El cultivo de los citrus en las Islas Filipinas, por J. de León. *Philippine Journ. Agric.*, I, 2, pp. 165-194.

634.3:35.078.3(82.21)

Fiscalización oficial de los viveros de citrus: Decreto del P. E. de Entre Ríos. *Anales Soc. Rural de Concordia*, VIII, 98, p. 24.

634.3:632(81)

Observaciones y notas sobre las enfermedades de los citrus en Minas Geraes, Brasil, por A. S. Müller. *Phytopathology*, XXIII, 9, pp. 734-737.

634.3:632(914)

Observaciones sobre las importantes enfermedades de los citrus en la Est. Experimental de Lamao (Islas Filipinas), por E. K. Morada. *Philippine Journ. Agric.*, I, 2, pp. 195-229.

634.3:632.75

El control natural del "mealybug" *(Pseudococcus citri*, Risso) de los citrus, por F. R. Cole. *Journ. Econ. Entomology*, XXVI, 4, pp. 855-864.

634.31:581.45

La relación entre el follaje y el tamaño de la fruta del naranjo Wáshington Navel, por A. D. Shamel, C. S. Pomeroy y R. E. Caryl. *Cal. Citrograph*, XVIII, 11, p. 296.

634.58

Ensayos con variedades de maní del tipo Virginia, de almendras grandes, por J. H. Beattie y E. T. Batten. *U. S. Dep. Agric., Circ.* 272, pp. 1-4.

634.75:632

Las enfermedades de las frutillas, por N. E. Stevens. *U. S. Dep. Agric. Farmers' Bull.*, 1458, pp. 1-17.

634.9:632

Plagas insectiles y criptogámicas de árboles y arbustos, por E. L. Chambers y N. F. Thompson. *Wisconsin Dep. Agric.*, Bull. 145, pp. 1-87.

634.972.3

Cartilla sobre el álamo: su cultivo y explotación, por J. M. Casamiena. *Min. Fomento, Serv. Bosques, Caza y Pesca* (Chile) (Folleto sin número) pp. 1-27.

635.64

La cría de tomates de buen gusto: el significado del contenido de azúcar y ácidos, por R. v. Sengbusch y J. Weissflog. *Der Züchter*, V, 8, pp. 169-173.

635.64:632.3

Tres manchas bacterianas de la fruta del tomate, por M. K. Bryan. *U. S. Dep. Agric.*, Circ. 282, pp. 1-2.

635.9:587.34

Los rosales en el jardín, por C. H. Connors. *New Jersey A. E. S.*, Circ. 251, pp. 1-31.

636-099:632.51

La intoxicación de los animales por las plantas venenosas, y el desarrollo de tolerancia, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.* (S. Africa), I, 1, pp. 149-156.

636.083.2

La desinfección de los establos, por G. W. Pope. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.* 954, pp. 1-12.

636.084.224/5

La alimentación de las vacas lecheras, por T. E. Woodward y A. B. Nystrom. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.*, 1626, pp. 1-18.

636.085.54:577.16 B. G.

Factores que influyen en el contenido de vitaminas B y G de los pastos secos, por C. H. Hunt, P. R. Record, W. Wilder y R. M. Bethke. *Ohio A. E. S., Bimonthly Bull.*, XVIII, 163, pp. 104-106.

637.1

Leche para la familia, por R. Schmidt Carpenter. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.* 1705, pp. 1 29.

637.1(42)

Cómo la ciencia puede ayudar para mejorar el suministro de alimentos de la Nación (Inglaterra): Leche y productos de la misma, por H. D. Day. *Chemistry and Industry*, LII, 31, pp. 624-630.

637.5

Producción de carne en la granja, por W. H. Black y E. M. McComas. *U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull.* 1592, pp. 1-14.

638.16:641

Miel de abeja: su uso en la cocina, por M. C. Doermann. *New Jersey A. E. S., Extensión Bull.* 103, pp. 1-8.

66.067.1.00.15

Un estudio del mecanismo de la filtración, I. por P. C. Carman. *Chemistry and Industry*, LII, 36, pp. 280-282.

662.758.2.00.15(82.45)

Ensayos realizados en Tucumán de un nuevo carburante a base de alcohol de melazas, Anón. *La Industria Azucarera*, XXXIX, 478, pp. 397-398.

663.551.415

Un nuevo procedimiento para la producción del alcohol absoluto, por P. Pusl. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 417, pp. 346-347.

664.1:541.12

La mecánica química al servicio de la industria azucarera, por J. Barbaudy. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Distilerie*, L, 7-8, pp. 289-297.

664.1.038.22

Contribución al estudio de la pre-encalación, por F. Baerts, P. Wahl y P. Delvaux. *Sucrerie Belge*, LII, 21, pp. 406-419; 22, pp. 425-438 y 23, pp. 445-457.

664.1.052

La adición contínua, a los licores, de sustancias para ayudar la filtración, por D. C. Morris. *Facts About Sugar*, XXVIII, 9, pp. 348-349.

664.1.053

Un método sencillo de cocinar bajos productos, por W. F. Alewijn. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 417, pp. 352-355.

664.1.053:537.723.1

El "Cuitometro", un aparato de conductividad eléctrica para el control de la cocción, Anón. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 413, p. 197.

664.1.055

La filtración de azúcar cristalizado por el vacío rotatorio, por C. A. Godefroy. *Ind. and Engin. Chemistry*, XXV, 9, pp. 964-6.

664.1.057.9:663.12:577.15.024

Estimulantes del crecimiento de la levadura, en los azúcares blancos, por H. H. Hall, L. H. James y L. S. Stuart. *Ind. and Engin. Chemistry*, XXV, 9, pp. 1052-1054.

664.11(009.2)(922)

Revista de los datos de fabricación de la cosecha 1932 (Java), por C. Sylmans. *Med. v. h. Proefstation v. d. Java Suikerindustrie,* 1933, 12, pp. 371 - 571.

664.11.067.53

La turbina a vapor en el ingenio azucarero, por A. J. Wade. *Facts About Sugar,* XXVIII, 10, pp. 379-381, 385.

664.11:(621.18:620.4)

La operación económica de la casa de calderas, por H. Scott. *Facts About Sugar,* XXVIII, 10, p. 392.

664.12(83)

Implantación de la industria del azúcar de remolacha en Chile (Decreto-Ley, Reglamento y Antecedentes). *Direc. Gral. Servicios Agric. de Chile.* Folleto sin número, pp. 1-28.

551.5 (82.45)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de SEPTIEMBRE de 1933

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	27°0	10°0	—	16	30°5	14°6	—
2	14 5	13 0	—	17	34 4	18 0	—
3	22 0	11 0	—	18	15 2	13 0	2,8
4	21 5	10 2	—	19	12 5	9 4	0,3
5	21 8	4 5	—	20	11 5	7 0	0,2
6	25 8	3 8	—	21	14 5	7 8	—
7	29 2	8 8	—	22	14 6	9 0	1.8
8	29 8	9 8	—	23	22 5	5 7	—
9	31 8	14 0	—	24	22 5	4 0	—
10	24 5	12 2	—	25	24 5	10 0	—
11	18 5	13 2	—	26	27 4	10 4	—
12	24 5	8 4	0,3	27	28 5	11 4	—
13	31 0	8 8	—	28	32 7	10 0	—
14	29 6	8 0	—	29	33 6	16 8	—
15	28 0	11 4	—	30	24 5	17 3	—

	Septiembre 1933	Septiembre 1932	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	24°3	24°9	24°4
» mínima » » »	10°4	10°3	10°0
» media del mes	17°3	17°6	17°2
Lluvia total del mes, milímetros	5,4	1,7	17,4

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de OCTUBRE de 1933

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	19°4	15°2	—	16	35°8	13°4	—
2	24 8	14 4	—	17	35 8	18 0	—
3	26 8	14 8	—	18	35 5	20 8	—
4	28 2	15 2	—	19	38 6	23 0	—
5	22 6	16 4	—	20	38 7	23 0	—
6	30 8	16 8	—	21	36 2	22 8	—
7	29 5	17 4	—	22	28 4	22 0	—
8	29 3	12 5	3,2	23	21 0	17 4	5,2
9	25 5	16 5	—	24	22 0	17 0	0,7
10	9 5	8 4	12,1	25	29 4	17 6	0,1
11	16 8	7 0	—	26	31 5	19 0	—
12	24 0	5 4	—	27	37 7	18 6	2,2
13	29 0	9 0	—	28	29 3	19 0	—
14	31 1	11 6	—	29	35 7	13 7	—
15	35 0	12 5	—	30	34 0	18 5	—
				31	15 2	13 0	1,5

	Octubre 1933	Octubre 1932	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	28°6	27°2	26°7
» mínima » » »	15°8	14°6	13°5
» media del mes	22°2	20°9	20°1
Lluvia total del mes, milímetros	25,0	75,9	58,5

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de SEPTIEMBRE de 1933

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	35°0	17	24°1	4°0	5	11°3	6,0	21
Colonia El Chañar	36 0	17	25 8	4 5	5	10 8	—	—
» Mayo	35 0	17	24 0	3 0	5	9 6	2,0	21
» Carolina	35 0	9, 17 y 28	25 9	5 0	4 y 5	10 3	1,0	21
Ingenio Lastenia	37 0	14	25 1	4 0	4 y 5	9 8	6,0	11, 17, 20 y 21
Colonia IIª.	36 0	14	25 2	3 0	4, 5 y 23	9 5	2,0	17 y 21
» IIIª.	36 0	14	24 4	2 0	5	9 1	1,0	17
» Ercilia	35 0	14	24 2	4 0	4 y 5	9 6	3,0	17, 20 y 21
» El Retiro	36 0	14	24 1	3 0	4	9 3	3,0	17, 20, 21
» Buena Vista ...	36 0	14	25 1	2 0	5	9 0	—	—
Ingenio San Andrés ..	34 0	17	23 4	3 0	4	8 9	7,0	11, 17, 20 y 21
Sección Norte	35 0	17	24 5	3 0	6	8 7	7,0	11, 17, 20 y 21
» Sud	34 0	17	24 3	3 0	5	8 9	4,5	17, 20 y 21
Colonia Lacavera	32 0	29	24 4	4 0	5	8 5	—	—
Ingenio Nueva Baviera	37 0	17	25 4	3 0	5	10 4	3,0	11, 17 y 19
Colonia 3/4	35 0	17	25 7	3 0	5	8 9	5,0	17, 19, 20 y 21
» Laureles	36 0	17	25 3	3 0	6	8 9	9,0	11, 17, 19 y 20
» S. Guacho	34 0	15	23 3	5 0	5	10 8	5,0	11, 17, 19 y 20
Ingenio La Trinidad .	34 0	17	23 0	4 0	5	10 0	4,0	20 y 21
Colonia San Ramón ...	33 0	17	23 2	4 0	5 y 6	9 7	—	—
» Río Chico	34 0	17	23 5	3 0	5	9 4	3,0	11 y 21
» Monte Bello ...	32 0	17	21 6	4 0	5	9 6	7,0	19-21 y 30
» C. Quemada ...	33 0	17	22 0	4 0	4, 5 y 6	9 5	5,0	19-21
» Arcadia	35 0	17	24 7	4 0	6	10 4	1,5	11 y 21
» Las Faldas	34 0	17	24 6	4 0	4 y 6	10 3	0,5	11
Comp. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	29 0	26	23 5	5 5	3 y 4	11 0	—	—
Colonia Santa Tomasa .	29 0	15 y 21	22 6	4 0	4	10 4	—	—
» San Pedro	30 0	14	21 5	2 5	6	9 0	—	—
» La Tala	32 0	21	25 1	4 0	4	10 9	—	—
» Agua Dulce ...	32 5	17	25 5	4 5	3 y 4	9 3	—	—
» Manantial	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción ..	36 0	17	26 6	6 0	6 y 24	12 3	6,0	—
» Luján	32 0	13 y 20	28 2	9 0	3	13 7	4,0	21 y 23
Finca Lolita	33 0	13 y 20	30 6	5 0	3	16 1	4,0	21 y 23
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	40 0	17	25 7	7 0	6	12 8	—	—
Finca M. Grande (1) .								
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	35 0	17	25 3	4 0	5	10 1	6,5	11, 20 y 21
En el Campo	34 0	17 y 29	24 3	2 0	5	9 2	3,0	11, 20 y 21
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	34 0	17	23 8	5 0	6	11 3	0,2	18 y 19
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.:								
Ingenio San Pablo ...	33 0	—	24 0	8 0	—	12 0	7,0	3 días
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	36 0	29	24 5	3 5	5	10 3	8,0	11, 20 y 21

(1) Sin información.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **SEPTIEMBRE** de 1933

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	35 5	17	24 1	2 8	22	9 3	0,7	11
. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	30 0	9 y 17	23 3	4 0	9	8 7	9,0	11, 19, 20 y 21
ía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	36 0	17	25 1	6 0	6	12 4	8,0	11, 17, 18, 20 y 21
Finca Adela	31 0	17 y 29	23 0	3 0	6	9 1	6,0	18 y 21
» Luisa	31 0	9 y 17	23 7	5 0	6	9 7	2,0	18
uc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ..	31 0	30	22 5	4 0	5	10 2	—	—
Jujuy								
each's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	38 0	30	27 8	7 0	6	13 0	14,5	2, 11, 16 y 23
ng. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	34 0	17 y 30	26 7	7 0	6	13 6	17,0	16
Salta								
atrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	38 5	8	28 0	7 5	6 y 7	14 4	—	—
Chaco								
as Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	35 0	30	23 3	6 0	5	13 3	43,0	2, 3, 12, 18, 20 y 21

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **OCTUBRE** de 1933

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ..	39°0	19 y 20	29°2	6°0	11	16°0	29,0	7, 9, 10, 22, 23 y 26
Colonia El Chañar	41 0	20	30 0	5 0	11	15 2	44,0	7, 9, 10, 22, 23 y 26
» Mayo	39 0	20	28 9	4 0	11	15 0	28,5	7, 9, 10, 22, 23 y 26
» Carolina	39 0	20	29 0	5 0	11	14 8	30,0	7, 9, 10, 22, 23 y 26
Ingenio Lastenia	41 0	21	29 5	6 0	11	15 3	38,0	7, 9, 10, 22 y 23
Colonia IIª.	40 0	21	29 4	7 0	11	15 0	36,0	7, 9, 10 y 22
» IIIª.	41 0	21	29 2	8 0	10, 11 y 12	15 4	28,0	7, 9, 10 y 22
» Ercilia	40 0	21	29 3	9 0	10 y 11	15 5	28,0	7, 9, 10, 22 y 23
» El Retiro	40 0	21	29 3	8 0	10	15 2	23,5	7, 9, 10, 22 y 23
» Buena Vista ...	41 0	21	29 6	8 0	12	15 4	31,0	9 y 10
Ingenio San Andrés ..	39 0	21	29 5	8 0	10, 11 y 13	15 0	26,0	7, 9, 10, 22 y 23
Sección Norte	39 0	20 y 21	29 5	7 0	10 y 11	14 3	27,0	7, 9, 10, 22 y 23
» Sud	40 0	21	29 6	7 0	10	14 9	31,0	7, 9, 10, 22 y 23
Colonia Lacavera	39 0	20 y 21	29 2	8 0	10 y 11	14 4	32,0	7, 9, 10 y 22
Ingenio Nueva Baviera	40 0	20 y 21	30 0	5 0	11 y 12	15 0	18,0	9, 10 y 22
Colonia 3/4	43 0	21	31 8	5 0	11 y 12	14 5	19,0	9, 10 y 22
» Laureles	40 0	20 y 21	29 7	5 0	11 y 12	14 5	50,0	9, 10, 22, 23 y 24
» S. Guacho	39 0	20	27 3	5 0	10 y 11	13 7	56,0	4, 9, 10, 22 y 23
Ingenio La Trinidad .	37 5	20	27 7	4 5	11	15 0	23,0	2, 9, 10, 22, 23 y 24
Colonia San Ramón ...	38 0	20	26 8	5 0	11 y 12	14 3	24,0	9, 10 y 22
» Río Chico	37 0	20	28 0	3 0	11 y 12	14 0	4,5	9 y 10
» Monte Bello ...	36 0	21	25 4	5 0	11	14 0	48,0	1, 4, 5, 7, 9, 10, 22. 23 y 24
» C. Quemada ...	37 0	21	25 9	5 0	11 y 12	14 3	35,0	1, 4, 5, 7, 9, 10 y 22
» Arcadia	40 0	20	28 9	5 0	11	15 5	27,0	2, 4, 9, 10, 22, 23 y 24
» Las Faldas	39 0	21	28 5	5 0	11	14 9	26,0	2, 4, 9, 10, 21 y 31
Cía. Azuc. W. Posse:								
Ingenio Esperanza ..	35 0	19, 20, 28 y 30	29 1	8 0	10	15 4	30,0	8, 9, 10 y 31
Colonia Santa Tomasa .	30 0	22 y 28	24 8	9 0	13 y 14	13 1	19,0	10 y 11
» San Pedro	32 0	28	22 7	3 0	12	15 0	30,0	7, 10 y 11
» La Tala	45 0	21	33 9	5 0	12	17 0	29,0	10 y 11
» Agua Dulce ...	31 0	9 y 22	26 6	10 0	11	13 7	24,0	9 y 10
» Manantial (1) .								
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción ..	39 0	19 y 20	29 2	7 5	12	17 5	27,0	—
» Luján	35 0	5	28 6	8 0	19	13 6	21,0	8, 10, 24 y 27
Finca Lolita	36 0	5, 12 y 15	30 7	10 0	18	16 5	24,0	8, 10, 24 y 27
Cía. Azuc. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	39 0	14, 16 y 29	31 8	6 0	12	15 8	—	—
Finca Mte. Grande (1)								
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	40 0	20	29 8	7 0	10 y 11	15 5	23,0	7, 9, 10 y 22
En el Campo	39 0	20	28 7	5 0	11	15 0	27,0	7, 9, 10 y 22
Cía. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía .	39 5	20	27 0	6 0	12	16 0	64,6	2, 5, 10, 11, 22, 23, 30 y 31
Cía. S. Pablo Fca. Azúc.:								
Ingenio San Pablo	37 0	20	27 0	7 0	12	16 0	41,5	6 días
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	42 0	20	28 9	3 5	11	14 7	25,0	2, 4, 9, 10, 22, 23 y 24

(1) Sin información.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **OCTUBRE** de 1933

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	38 5	20	28 2	4 5	11	14 4	24,3	9, 10, 22 y 23
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	20 y 28	27 2	4 0	11	14 1	36,0	2, 9, 10, 22 y 24
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	39 0	20 y 27	29 7	6 0	12	17 3	31,5	2, 5, 7, 8, 10, 23, 24, 26, 30, 31
Finca Adela	36 0	20	27 9	6 0	10	14 9	40,0	5, 8, 10, 23, 30 y 31
» Luisa	36 0	20	27 5	6 0	10 y 12	14 9	31,0	9, 10, 22 y 26
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ..	36 0	20	26 0	5 0	11	14 6	8,0	9 y 10
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	42 0	30	31 6	4 0	12	17 3	13,5	8, 11, 24 y 31
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	38 0	22	29 1	6 0	12	16 6	4,0	23
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 0	19 y 21	30 4	7 5	12	19 0	93,0	3, 10, 11, 12, 26 y 30
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	36 0	21 y 22	27 5	6 0	12	15 9	282,0	3, 8, 23 28 y 31